

Em



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 28 317.6
Anmeldetag: 25. Juni 2002
Anmelder/Inhaber: Rudolf Riester GmbH & Co KG,
Jungingen b Hechingen/DE
Bezeichnung: Helligkeitsverstellbares Leuchtgerät
IPC: F 21 L, F 21 V, H 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

W. Wehner

W. Wehner

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Dipl.-Ing. H. Leinweber († 1976)
Dipl.-Ing. Heinz Zimmermann
Dipl.-Ing. A. Gf. v. Wengersky
Dipl.-Phys. Dr. Jürgen Kraus
Dipl.-Ing. Thomas Busch
Dipl.-Phys. Dr. Klaus Seranski

Rosental 7
D-80331 München
TEL +49-89-231124-0
FAX +49-89-231124-11

den

Unser Zeichen

25.6.2002 bsu

Rudolf Riester GmbH & Co.KG
Bruckstraße 31, D-72417 Jungingen

Helligkeitsverstellbares Leuchtgerät

5

Die Erfindung betrifft ein manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leucht-
gerät, insbesondere zur Verwendung bei medizinischer Diagnostik und/oder Therapie, mit
einem eine elektrische Lichtquelle aufweisenden Hauptkörper und einem manuell
betätigbaren Bedienelement zur Helligkeitssteuerung der Lichtquelle. Dabei wird unter
Helligkeitssteuerung eine Steuerung verstanden, die die Lichtquelle – ggf. neben einer Ein-
Aus-Funktion – zum Leuchten mit unterschiedlichen Helligkeiten ansteuern kann.

Leuchtgeräte dieser Art werden von Ärzten und anderen Dienstleistern des
medizinischen Sektors zur gezielten Beleuchtung von Teilen des menschlichen Körpers bei
Diagnose und Therapie von Patienten eingesetzt. Dabei wird das oftmals eine längliche
Form aufweisende Leuchtgerät vom medizinischen Personal gewöhnlich mit einer Hand
gehalten. Ein Ende des Leuchtgerätes weist üblicherweise einen Leuchtkopf auf, aus dem

ein gerichteter Lichtstrahl austritt. Gewöhnlich ist dabei unterhalb des Leuchtkopfes eine um die Längsachse des Leuchtgerätes drehbare Manschette angebracht, über die ein Drehpotentiometer betätigt werden kann. In anderen Ausführungsformen wird der gesamte vordere Abschnitt des Leuchtgerätes zur Betätigung des Drehpotentiometers verdreht.

- 5 Durch den Drehvorgang kann der Widerstandswert des Drehpotentiometers kontinuierlich verstellt werden, sowie eine Stellung gewählt werden, in der überhaupt kein Strom fließt. Damit lässt sich die durch die Lichtquelle fließende elektrische Stromstärke variieren und somit die Helligkeit des Leuchtgerätes stufenlos steuern. Allerdings treten bei den vorbekannten helligkeitsverstellbaren Leuchtgeräten Probleme auf. Die Helligkeits-
- 10 verstellung durch Verdrehen der Manschette bzw. des vorderen Leuchtgeräteabschnittes erfordert meist die Hinzunahme der zweiten Hand. Während das Gerät mit einer Hand gehalten wird, wird das Drehelement mit der anderen Hand manipuliert. In manchen Fällen kann jedoch das Drehelement mit Zeigefinger und Daumen der gleichen Hand verstellt werden, mit der auch das Gerät gehalten wird. Dies ist jedoch beschwerlich und aus
- 15 ergonomischer Sicht äußerst ungünstig, da einerseits zwei Finger zum Verdrehen des Drehelementes erforderlich sind und andererseits dabei die Hand zu einem gewissen Grad unnatürlich verdreht werden muss.

- Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein helligkeitsverstellbares Leuchtgerät der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches mit einer Hand gehalten und gleichzeitig ohne Schwierigkeiten und in ergonomisch vorteilhafter Weise in seiner Helligkeit verstellt werden kann.
- 20

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels des eingangs genannten helligkeitsverstellbaren Leuchtgeräts gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass das Bedienelement mittels einer linearen Bewegung, insbesondere durch Linearverschiebung des Bedienelements, verstellbar ist.

- Durch die Verstellbarkeit des Leuchtgeräts mittels einer linearen Bewegung, insbesondere durch Linearverschiebung des Bedienelements, ist es möglich, den Verstellvorgang etwa mit dem Daumen oder dem Zeigefinger der das Leuchtgerät haltenden Hand vorzunehmen. Damit ist lediglich eine Hin- und Herbewegung eines einzigen Fingers erforderlich, während alle übrigen Finger zusammen mit der Handfläche zum Festhalten des Leuchtgerätes zur Verfügung stehen. Damit kann die
- 30 Helligkeitsverstellung mit Leichtigkeit und zudem in ergonomisch vorteilhafter Weise
- 35

ausgeführt werden, da die Hand bei dem Vorgang in ihrer natürlichen Stellung verbleiben kann und nicht verdreht werden muss.

Als erfindungsgemäß vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Hauptkörper, welcher insbesondere stabförmig ausgebildet ist, eine Längsachse aufweist, und die lineare Bewegung zur Verstellung des Bedienelements, insbesondere die Linearverschiebung des Bedienelements, parallel zur Längsachse des Hauptkörpers erfolgt. Damit wird eine besonders ergonomische Handhabung des Leuchtgerätes erzielt. Die Bedienungsfreundlichkeit des durch die Stabform des Hauptkörpers besonders ergonomisch in der Hand liegenden Leuchtgeräts wird durch die Linearverschiebbarkeit des Bedienelements parallel zur Längsachse des Hauptkörpers noch verstärkt. Damit kann das Bedienelement durch eine natürliche Auf- und Abbewegung desjenigen Fingers, der das Leuchtgerät hält, verschoben werden.

Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn das Leuchtgerät stufenlos helligkeitsverstellbar ist. Damit kann der Benutzer flexibel auf die unterschiedlichen Beleuchtungsbedürfnisse an verschiedenen Stellen des menschlichen Körpers und bei verschiedenen Untersuchungs- und Behandlungssituationen durch Wahl einer jeweils optimalen Beleuchtungsintensität reagieren.

20

In erfindungsgemäß zweckmäßiger Ausführungsform weist das Bedienelement einen verstellbaren elektrischen Widerstand, insbesondere ein Schiebepotentiometer, zur Steuerung der durch die Lichtquelle fließenden elektrischen Stromstärke auf. Damit kann die Bewegung des Bedienelementes direkt in eine elektrische Widerstandsveränderung in dem die elektrische Lichtquelle enthaltenden Stromkreis umgesetzt werden. Somit wird die durch die Lichtquelle fließende elektrische Stromstärke entsprechend verändert, wodurch wiederum die Helligkeit der Lichtquelle gesteuert wird. Mit einem Schiebepotentiometer kann die lineare Bewegung des Bedienelements ohne weitere Kraftumlenkvorrichtung in eine elektrische Widerstandsveränderung umgesetzt werden, wodurch der Aufbau des Leuchtgerätes vereinfacht wird, sowie dessen Kosten reduziert werden.

30

Zudem kann es vorteilhaft sein, wenn der Schleifkontakt des Schiebepotentiometers am Hauptkörper festgelegt ist und die Wicklung des Schiebepotentiometers demgegenüber verschiebbar ist. Damit kann die Wicklung außerhalb des Hauptkörpers angeordnet werden, wodurch kein zusätzlicher Raumbedarf im Hauptkörper für die Wicklung entsteht.

35

Daraus ergibt sich ein einfacher Aufbau des erfindungsgemäßen Leuchtgerätes und der Raumbedarf des Gerätes wird insgesamt optimiert. Außerdem muss der von herkömmlichen Leuchtgeräten bekannte Hauptkörper nicht eigens zur erfindungsgemäßen Anwendung umkonstruiert werden, wodurch Kosten eingespart werden können.

5

In besonders vorteilhafter Ausführungsform weist das Leuchtgerät ein mechanisches Widerstandselement auf, durch welches beim Verstellen des Bedienelements zwischen einer Ruhestellung ohne Leuchtleistung und einer Betriebsstellung mit Leuchtleistung ein den Verstellvorgang erschwerender mechanischer Widerstand hervorgerufen wird. Damit wird die Bedienung des erfindungsgemäßen Leuchtgerätes erleichtert, da der Benutzer allein durch den beim Verstellen des Bedienelementes fühlbaren mechanischen Widerstand das erfolgte Einschalten bzw. Ausschalten des Leuchtgerätes erkennt. Eine visuelle Überprüfung des Schaltzustandes wird damit überflüssig.

15

Weiterhin hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das mechanische Widerstandselement durch eine Profilveränderung, insbesondere eine Erhebung, am Hauptkörper gekennzeichnet ist und das Bedienelement ein Federelement aufweist, welches beim Verstellen des Bedienelementes zwischen Ruhestellung und Betriebsstellung auf das Widerstandselement Kraft ausübt. In einer ersten Ausführungsform wird eine mittels einer Sprungfeder gegen den Hauptkörper gedrückte Kugel beim Verstellen des Bedienelementes am Hauptkörper entlang geführt. Wird nun das Bedienelement in Richtung Betriebsstellung geschoben, so wird die Kugel durch die Erhebung in Richtung Feder bewegt, wodurch diese zusammengedrückt wird. Der zu dieser Federkompression benötigte Kraftaufwand äußert sich als mechanischer Widerstand beim Verschieben des Bedienelementes zwischen Ruhestellung und Betriebsstellung sowie umgekehrt. Diese Ausführungsform stellt eine platz- und kostensparende Verwirklichung eines Verstellmechanismus mit mechanischem Widerstand dar.

30

In erfindungsgemäß vorteilhafter Ausführungsform weist der Leuchtstab eine Anzeigevorrichtung zur visuellen Darstellung der Helligkeitseinstellung des Leuchtgerätes auf. Diese Einrichtung dient der Benutzerfreundlichkeit, da damit die Helligkeitsleistung des Leuchtgerätes problemlos an der Anzeigevorrichtung abgelesen werden kann. Eine sich etwa bei einer früheren Untersuchung als optimal herausgestellte Helligkeitseinstellung

35

kann damit ohne weiteres bei einer ähnlichen Untersuchung dieser Art reproduziert werden.

In zweckmäßiger Ausführungsform stellt die Anzeigevorrichtung die Helligkeits-
5 einstellungen abschnittsweise einheitlich dar. Das heißt, die Helligkeitseinstellungen
werden intervallweise auf der Anzeigevorrichtung dargestellt. Dies kann etwa mittels einer
Abfolge von größer werdenden Punkten geschehen. Die Fläche des dargestellten Punktes
entspricht dann der eingestellten Helligkeitsleistung. So hat es sich etwa als zweckmäßig
erwiesen, vier nebeneinander angeordnete Punkte ansteigender Größe auf der
10 Anzeigevorrichtung vorzusehen. Je nach eingestelltem Helligkeitsbereich des Leucht-
gerätes wird einer der Punkte zur visuellen Wahrnehmung markiert. Durch die begrenzte,
auf die Anforderungen in der Praxis abgestimmte Anzahl von Anzeigewerten wird die
Benutzerfreundlichkeit des Leuchtgerätes weiter erhöht, da der Benutzer nicht durch
unnötige Zwischenwerte verwirrt wird. Auch verbessert die Verwendung intuitiver Symbole
15 zur Anzeige der Helligkeit die Brauchbarkeit des Gerätes.

Zudem ist es vorteilhaft, wenn der Hauptkörper ein Gehäuse zur Aufnahme
mindestens einer dem Betrieb der elektrischen Lichtquelle dienenden Batterie aufweist.
Eine Batterie in diesem Sinne kann eine nicht wiederaufladbare Primärzelle aber auch eine
20 wiederaufladbare Sekundärzelle bzw. ein Akku sein. Da damit die Energiequelle in das
Leuchtgerät integriert ist, ist das Gerät unabhängig von der Außenwelt und kann daher in
jeder Umgebung eingesetzt werden.

Zudem kann es vorteilhaft sein, wenn das Leuchtgerät eine Befestigungs-
25 vorrichtung, insbesondere eine Klemme, zum lösbaren Festlegen des Leuchtgerätes an
externen Gegenständen aufweist. Damit kann das Leuchtgerät etwa an einer Tasche eines
Bekleidungsstückes, wie eines Arztkittels, festgeklemmt werden, wodurch ein Heraus-
rutschen des Gerätes bei schnellen Bewegungen oder in bestimmten Körperhaltungen
verhindert wird.

30

In besonders vorteilhafter Ausführungsform kann das Bedienelement und/oder der
verstellbare elektrische Widerstand und/oder das mechanische Widerstandselement
und/oder die Anzeigevorrichtung im Bereich der Befestigungsvorrichtung angeordnet,
insbesondere im wesentlichen in die Befestigungsvorrichtung integriert sein. So können
35 etwa die oben aufgeführten Elemente im Ansatzbereich der zur Befestigung dienenden

Klemme integriert sein. Dies stellt eine besonders platzsparende Konstruktion dar, da damit der im Bereich der Klemme zur Verfügung stehende Platz optimal ausgenutzt wird.

Bei dem Leuchtgerät kann es sich beispielsweise um ein Otoskop, ein
5 Ophthalmoskop oder eine Handspaltlampe handeln.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

10

Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines erfindungsgemäßen manuell handhabbaren, helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes in einer Einstellung, in der das Gerät keine Leuchtleistung abgibt.

15 Fig. 2 eine Draufsicht auf das Bedienelement des helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes in der Einstellung von Fig. 1.

Fig. 3 eine Längsschnittansicht des helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes nach Fig. 1 in einer Einstellung, in der das Gerät eine kleine Leuchtleistung abgibt.

20

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Bedienelement des helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes in der Einstellung von Fig. 3.

25 Fig. 5 eine Längsschnittansicht des helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes nach Fig. 1 in einer Einstellung, in der das Gerät maximale Leuchtleistung abgibt.

Fig. 6 eine Draufsicht auf das Bedienelement des helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes in der Einstellung von Fig. 5.

30 Eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen manuell handhabbaren, helligkeitsverstellbaren Leuchtgerätes wird zunächst beziehungsweise auf Fig. 1 erläutert. Dieses Leuchtgerät weist einen im wesentlichen stabförmigen Hauptkörper 1 auf, an dessen linken Ende ein Klemmelement 10 zur lösbaren Befestigung des Leuchtgerätes etwa an Bekleidungsgegenständen angebracht ist. Der Hauptkörper 1 weist ein Gehäuse 2 zur
35 Aufnahme von in Fig. 3 dargestellten Batterien 3 auf. Die Batterien 3 werden von der linken

Seite her in das Gehäuse 2 eingeführt bis sie an einer am rechten Ende des Gehäuses 2 angebrachten Batteriespannfeder 4 anliegen. Daraufhin wird ein eine Glühbirne 5 enthaltender Lampenaufsatz in eine am linken Ende des Gehäuses 2 eingesetzte Aufnahme 6 eingeschraubt. Dabei werden die Batterien 3 nach rechts geschoben, so dass die Batteriespannfeder zusammengedrückt wird. Der Lampenaufsatz ist nun pluspolseitig mit den Batterien 3 verbunden, während der Minuspol von der Batteriespannfeder 4 kontaktiert wird. Diese ist wiederum mit einer in dem unteren Teil des Batteriegehäuses 3 eingesetzten Kontakthülse 7 leitend verbunden.

An die Kontakthülse 7 schließt sich im Bereich der Klemme 10 ein Schleifkontakt 8 eines Schiebepotentiometers an. In der Darstellung von Fig. 1 befindet sich das Schiebepotentiometer in einer Stromunterbrechungsstellung, das heißt die Wicklung 9 des Schiebepotentiometers hat keinen Kontakt mit dem Schleifkontakt 8. In den Darstellungen von Fig. 3 und Fig. 5 befindet sich das Potentiometer in Kontaktstellung, so dass die Glühbirne über das Potentiometer mit dem Minuspol der Batterien elektrisch verbunden ist. Der Stromkreis ist somit geschlossen, wodurch die Glühbirne 5 Lichtleistung abgibt.

Um nun aber das Schiebepotentiometer von der in Fig. 1 gezeigten Stromunterbrechungsstellung in die in Fig. 3 dargestellte Stromflussstellung zu bewegen, wird ein im Bereich des Befestigungsansatzes des Klemmelements 10 verschiebbar am Hauptkörper 1 angebrachtes Bedienelement 11 nach rechts geschoben. Dies kann etwa durch Manipulation des Bedienelements 11 mit dem Zeigefinger der das Leuchtgerät haltenden Hand von der Oberseite der Klemme 10 her geschehen. Dabei muss allerdings ein gewisser mechanischer Widerstand überwunden werden. Das Bedienelement 11 weist nämlich eine Federbuchse 12 auf, in der eine Sprungfeder 13 und eine Kugel 14 enthalten sind. Die Kugel 14 wird dabei von der Sprungfeder 13 leicht gegen die Aufnahme 6 des Hauptkörpers 1 gedrückt. Beim Verschieben des Bedienelements 11 wird die Kugel in Längsrichtung des Hauptkörpers 1 an der Aufnahme 6 entlanggeführt. Allerdings weist die Aufnahme 6 entlang dieses Streckenabschnitts eine Erhebung 15 auf, welche der Kugel 14 beim Verschieben des Bedienelements 11 von der Stromunterbrechungsstellung in die Stromdurchlassstellung im Wege steht. Beim Verschieben des Bedienelementes 11 wird die Kugel 14 daher entgegen den Druck der Sprungfeder 13 in der Federbuchse 12 nach oben geschoben. Dazu muss der Benutzer natürlich eine größere Schubkraft an dem Bedienelement anlegen, was sich in einem fühlbaren mechanischen Widerstand äußert. Sobald die Kugel 14 den höchsten Punkt der Erhebung 15 erreicht hat, gleitet sie auf der

anderen Seite durch den Federdruck wieder herab. Damit befindet sich das Bedienelement 11 in der in Fig. 3 gezeigten Stellung, in der die Wicklung 9 des Schiebepotentiometers mit ihrem äußersten rechten Ende den Schleifkontakt 8 berührt. Damit ist der Stromkreis geschlossen und die Glühlampe 5 in Betrieb. Da jedoch der Strom durch den gesamten Widerstand der Wicklung 9 fließen muss, ist die Leuchtstärke der Glühlampe 5 eher gering. Diese kann aber kontinuierlich erhöht werden, indem das Bedienelement 11 und damit die Wicklung 9 weiter nach rechts geschoben wird. Der effektive Widerstand des Potentiometers verringert sich damit sukzessive, wodurch die durch die Glühbirne 5 fließende Stromstärke und damit deren Leuchtstärke kontinuierlich erhöht wird. Die maximale Leuchtstärke ist in der in Fig. 5 gezeigten Stellung des Bedienelementes 11 erreicht, in der sich der Schleifkontakt am linken Ende der Wicklung 9 befindet, wodurch der vom Potentiometer in den Stromkreis eingebrachte zusätzliche Widerstand null ist.

Zur visuellen Verdeutlichung der eingestellten Leuchtstärke sind, wie in Fig. 2 gezeigt, in das Klemmelement 10 vier kreisförmige Löcher 16 parallel zur Längsachse des Hauptkörpers 1 angeordnet. Diese weisen in der von der Glühbirne 5 wegweisenden Richtung größer werdende Durchmesser auf. Auf dem direkt unter den Löchern 16 liegenden Abschnitt des Bedienelementes 11 ist ein kleiner Bereich mit einer farbigen, beispielsweise roten Markierung 17 versehen (siehe Fig. 4). Befindet sich nun das Bedienelement 11 in der in Fig. 1 gezeigten Stromunterbrechungsstellung, so ist die Markierung, wie in Fig. 2 gezeigt, nicht sichtbar. Alle vier Löcher 16 weisen dort nämlich die gleiche Farbe auf. Bei der Stromflussstellung mit minimaler Leuchtstärke im Stromflussbetrieb von Fig. 3, kommt durch das dazu notwendige Verschieben des Bedienelementes 11 die Markierung 17 hinter dem ersten Loch mit dem kleinsten Durchmesser zum Vorschein. Durch die farbliche Kennzeichnung des ersten Loches wird dem Benutzer angezeigt, dass sich das Leuchtgerät in der Betriebsstellung mit minimaler Leuchtstärke im Stromflussbetrieb befindet. Wird nun die Leuchtstärke weiter erhöht, so erscheint die Markierung nacheinander in den größer werdenden Löchern 16. Ist das Bedienelement 11, wie in Fig. 5 gezeigt, bis zum Anschlag nach rechts geschoben, so ist die Markierung 17 im Loch 16 mit dem größten Durchmesser, wie in Fig. 6 dargestellt, zu sehen.

Ansprüche

- 5 1. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät, insbesondere zur
Verwendung bei medizinischer Diagnostik und/oder Therapie, mit einem eine
elektrische Lichtquelle (5) aufweisenden Hauptkörper (1) und einem manuell
betätigbaren Bedienelement (11) zur Helligkeitssteuerung der Lichtquelle, dadurch
10 gekennzeichnet, dass das Bedienelement mittels einer linearen Bewegung,
insbesondere durch Linearverschiebung des Bedienelements, verstellbar ist.
- 15 2. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkörper, welcher insbesondere stabförmig
ausgebildet ist, eine Längsachse aufweist, und die lineare Bewegung zur Verstellung
des Bedienelements, insbesondere die Linearverschiebung des Bedienelements,
parallel zur Längsachse des Hauptkörpers erfolgt.
- 20 3. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtgerät stufenlos helligkeitsverstellbar ist.
- 25 4. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der
vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement
einen verstellbaren elektrischen Widerstand (8, 9), insbesondere ein Schiebe-
potentiometer, zur Steuerung der durch die Lichtquelle fließenden elektrischen
Stromstärke aufweist.
- 30 5. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schleifkontakt (8) des Schiebepotentiometers am
Hauptkörper festgelegt ist und die Wicklung (9) des Schiebepotentiometers
demgegenüber verschiebbar ist.
- 35 6. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der
vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtgerät ein
mechanisches Widerstandselement (15) aufweist, durch welches beim Verstellen des
Bedienelementes zwischen einer Ruhestellung ohne Leuchtleistung und einer

Betriebsstellung mit Leuchtleistung ein den Verstellvorgang erschwerender mechanischer Widerstand hervorgerufen wird.

- 5 7. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Widerstandselement durch eine Profilveränderung (15), insbesondere eine Erhebung, am Hauptkörper gekennzeichnet ist und das Bedienelement ein Federelement (13) aufweist, welches beim Verstellen des Bedienelementes zwischen Ruhestellung und Betriebsstellung auf das Widerstandselement Kraft ausübt.
- 10 8. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Leuchtstab eine Anzeigevorrichtung (16, 17) zur visuellen Darstellung der Helligkeitseinstellung des Leuchtgerätes aufweist.
- 15 9. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung die Helligkeitseinstellungen abschnittsweise einheitlich darstellt.
- 20 10. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkörper ein Gehäuse (2) zur Aufnahme mindestens einer dem Betrieb der elektrischen Lichtquelle dienenden Batterie (3) aufweist.
- 25 11. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtgerät eine Befestigungsvorrichtung (10), insbesondere eine Klemme, zum lösbaren Festlegen des Leuchtgerätes an externen Gegenständen aufweist.
- 30 12. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement und/oder der verstellbare elektrische Widerstand und/oder das mechanische Widerstandselement und/oder die Anzeigevorrichtung im Bereich der Befestigungsvorrichtung angeordnet, insbesondere im wesentlichen in die Befestigungsvorrichtung integriert ist/sind.

13. Manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Otoskop, ein Ophthalmoskop oder eine Handspaltlampe ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein manuell handhabbares, helligkeitsverstellbares Leuchtgerät, insbesondere zur Verwendung bei medizinischer Diagnostik und/oder Therapie, mit einem elektrischen Lichtquelle aufweisenden Hauptkörper und einem manuell betätigbaren Bedienelement zur Helligkeitssteuerung der Lichtquelle. Erfindungsgemäß ist das Bedienelement mittels einer linearen Bewegung, insbesondere durch Linearverschiebung des Bedienelements, verstellbar.

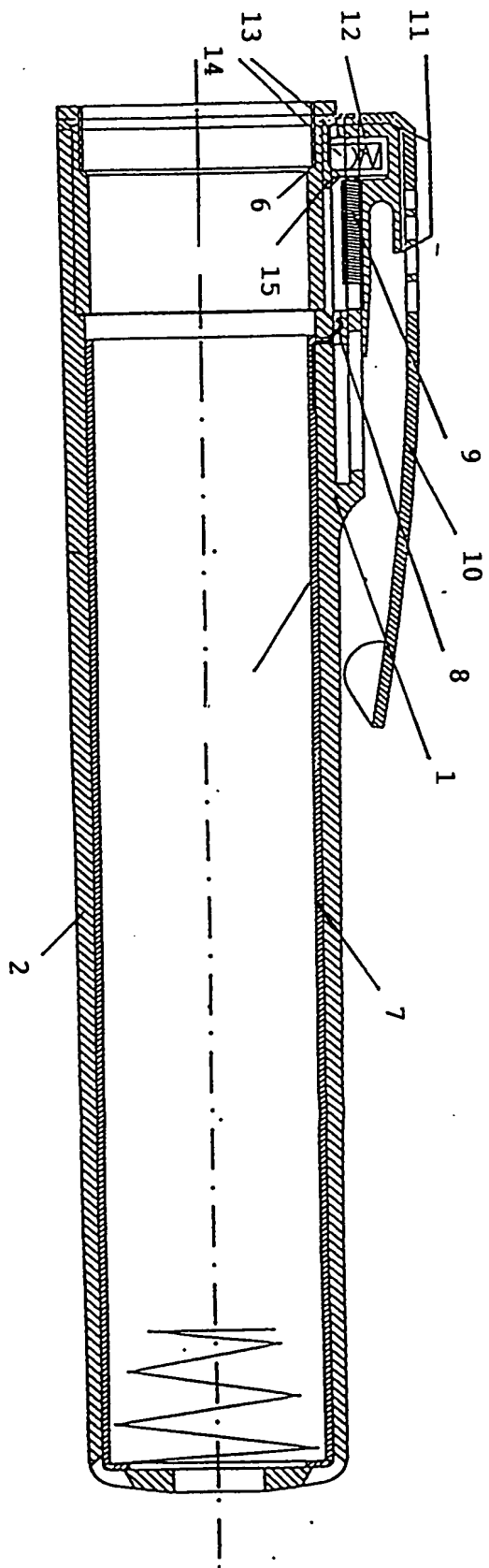


Fig. 1

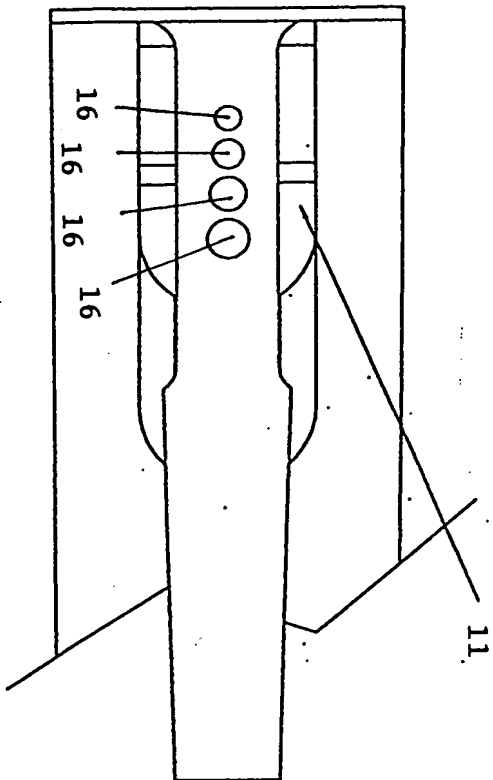


Fig. 2

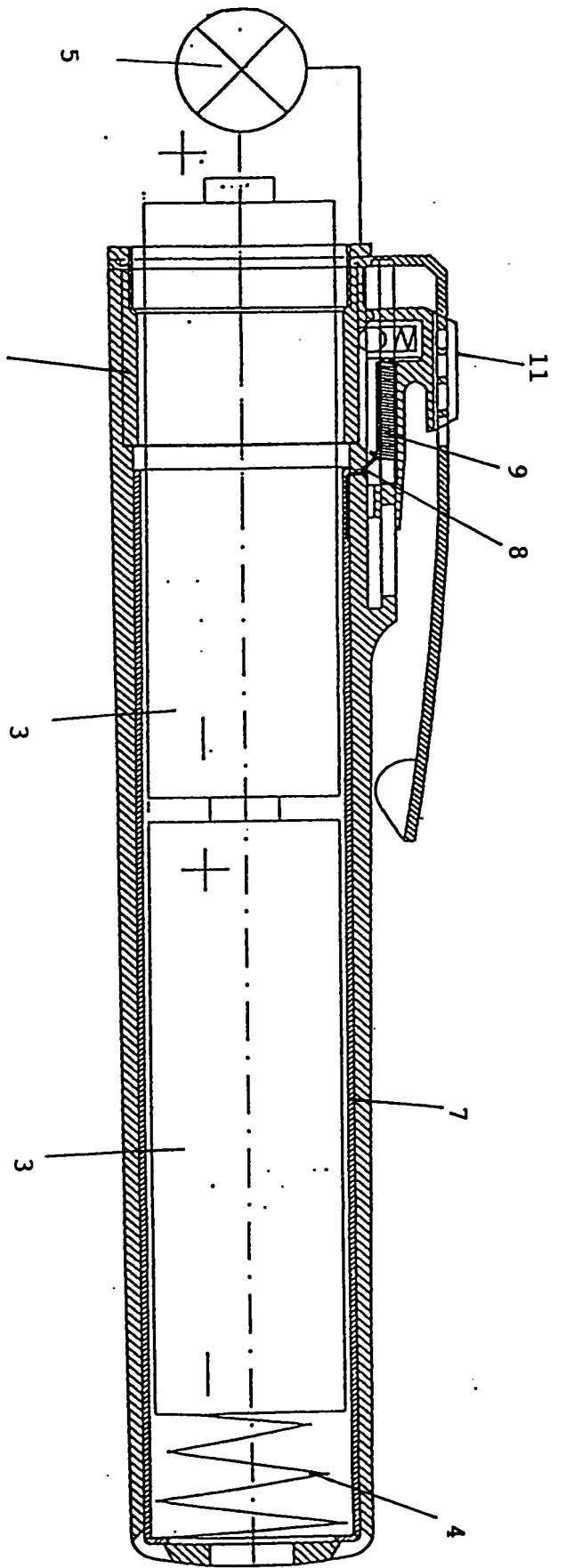


Fig. 3

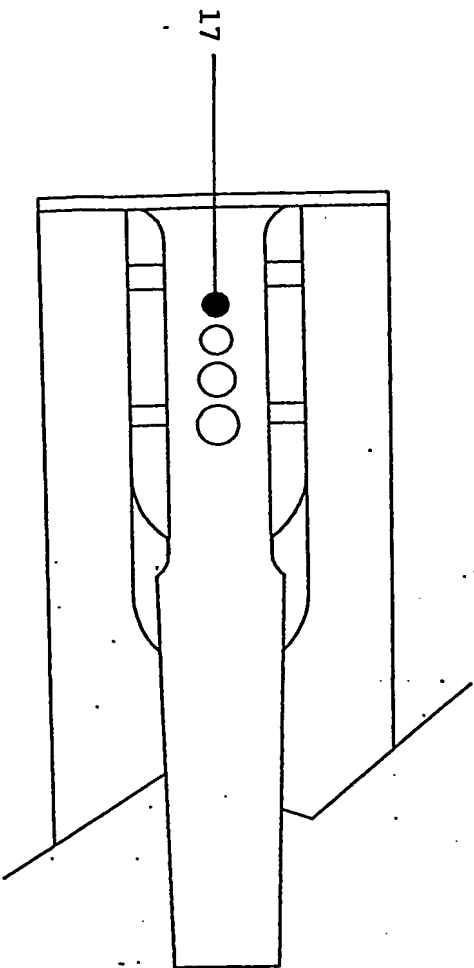


Fig. 4

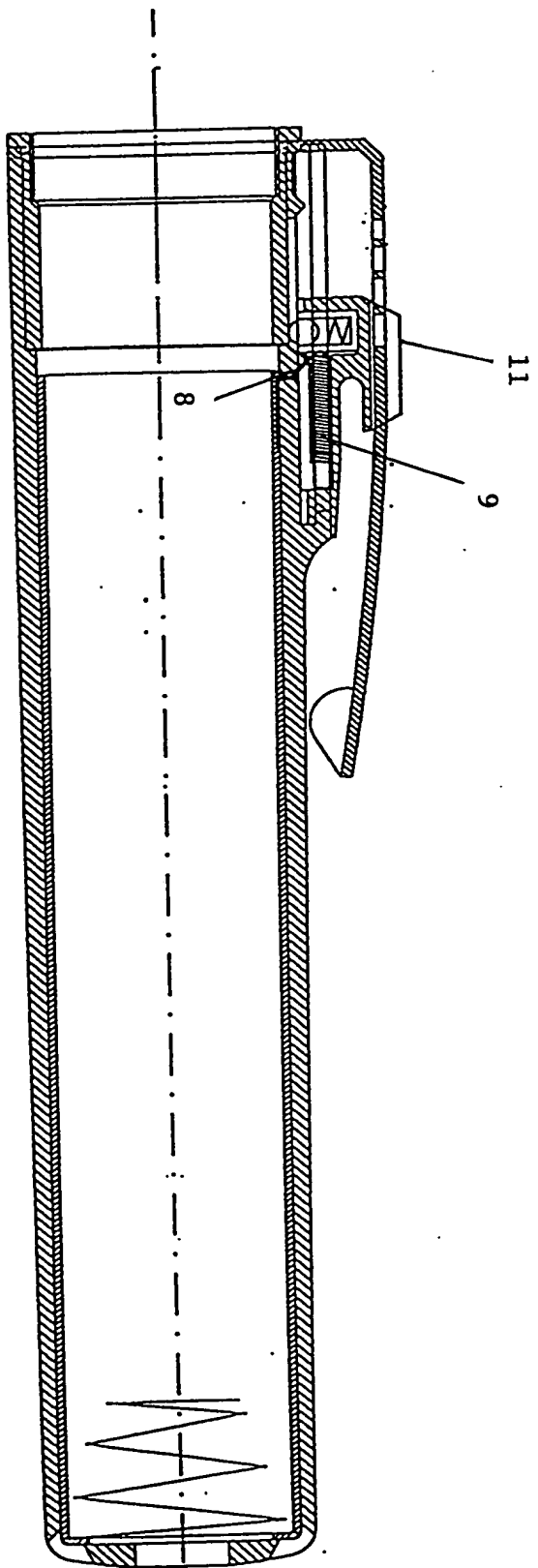


Fig. 5

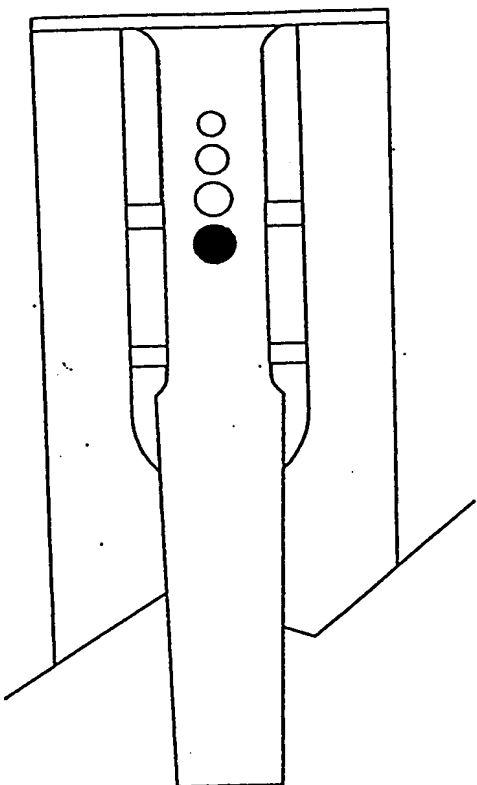


Fig. 6